ANÁLISE PALEOGEOGRÁFICA COMO SUBSÍDIO PARA UMA INTERPRETAÇÃO GEOARQUEOLÓGICA: UMA APLICAÇÃO AO SAMBAQUI RIBEIRÃO DO CUBATÃO (JOINVILLE/SC)

Celso Voos VIEIRA[1]
Fabiano Antonio de OLIVEIRA[2]

Resumo

As pesquisas científicas que envolvem os sítios pré-históricos de tipologia sambaqui do litoral norte de Santa Catarina referem-se, em grande parte, a abordagens etnoarqueológicas e evolutivas, no sentido de caracterizar o sistema sócio-cultural das populações que construíram os sambaquis. Percebe-se, então, que os estudos efetuados consideram os sambaquis como unidades espaciais isoladas, não existindo associações com o meio físico e biótico em que o sítio está inserido. Datações efetuadas em 13 sambaquis, em um universo de mais de 150 sítios conhecidos localizados na planície costeira do entorno da baía da Babitonga, indicam uma idade máxima de 5.400 anos para o sambaqui Palmital e idade mínima de 1.750 anos para o sambaqui Itacoara. A construção de paleo linhas de costa envolvendo propostas de curvas de variação do nível médio do mar (NMM) durante o Holoceno permitiria conhecer fases aproximadas de construção dos sambaquis da região. Deste modo, o presente trabalho propõe uma análise paleogeográfica do sambaqui Ribeirão do Cubatão, com o emprego de Sistema de Informações Geográficas (SIG), com o objetivo de produzir informações que possam contribuir para pesquisas arqueológicas relacionadas principalmente às condições de construção e habitação pelas sociedades pré-coloniais. O Sambaqui Ribeirão do Cubatão localiza-se na planície costeira da porção norte do município de Joinville/SC, no baixo vale do rio Cubatão, distando cerca de 1km da atual linha de costa da Baía da Babitonga. A determinação da relação métrica entre níveis de maré e altitude da base do sítio foi realizada através da interpolação da base cartográfica digital em escala 1:2.000 com a curva de nível médio do mar proposta por Suguio *et. al.* (1988) para o trecho de Itajaí-Laguna/SC e Paranaguá/PR. Foram efetuadas adicionalmente, análises sedimentológicas para identificar a fácie sedimentar das áreas adjacentes ao sítio. As análises indicam que o sambaqui Ribeirão Cubatão teria condições topográficas de ser construído durante a máxima transgressão do Holoceno, período no qual o NMM estaria até 3,5m acima do atual. A análise em escala regional da situação topográfica dos demais sambaquis da a baía da Babitonga, que associa o cruzamento de informações do NMM e do arcabouço geológico, permite inferir idades relativas aos sambaquis. Os sambaquis podem ser divididos em dois grandes grupos: os sítios com condições de serem construídos na máxima transgressão holocênica; e o grupo de sítios que estariam em áreas submersas durante a transgressão de 5.100 anos A.P. Este último grupo envolveria então sambaquis com idades superiores a 5.100 anos A.P, salvo alguns sítios localizados em áreas mais elevadas.

INTRODUÇÃO

Atualmente o campo de estudo da arqueologia tem se expandido de tal forma, a possibilitar uma análise conjunta com as Geociências das sociedades históricas e pré-históricas brasileiras. Durante décadas, a arqueologia buscava uma teoria lógica central na qual poderia fundamentar as suas pesquisas, neste ínterim, começou a haver um interesse cada

[1] Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, acadêmico 5º ano de Geografia, celso_geo@yahoo.com.br
2 Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Professor Mestre, Departamento de Geografia, fabiano.o@uol.com.br

vez maior na informação arqueológica espacial, com isso as ligações com a Geografia tornaram-se fortes, embora intermitentes (CLARKE, 1968). Diante desta relação surgiu uma nova disciplina, a *Geoarqueologia*, que pretende disponibilizar - à comunidade científica em geral - a utilização dos instrumentos das ciências da Terra no quadro da investigação arqueológica, numa perspectiva integrada e multidisciplinar (BUTZER, 1982).

As pesquisas envolvendo análises da evolução paleogeográfica revelam-se de fundamental importância no estudo das sociedades sambaquianas, na medida em que a contribuição dos dados do meio físico melhor evidenciam a relação entre o homem (sambaquiano) e o meio.

O principal vestígio do grupo abordado neste trabalho (pescadores-caçadores-coletores) é um tipo de sítio denominado *sambaqui*, tema de interesse científico do presente projeto. Sambaqui é uma palavra de etimologia Tupi, *Tamba* significa conchas e *ki* amontoado, que são as características mais marcantes deste tipo de sítio. O *Sambaqui* é um tipo de sítio arqueológico que apresenta formas e dimensões diversas, geralmente colinares e com destaque na planícies costeiras, edificado intencionalmente através de técnicas específicas que incluíam o uso intensivo de conchas de moluscos, resultando em um espaço multifuncional, associado à moradia, à acumulação de restos faunísticos e à demarcação territorial, além de simultânea função de enterramento dos mortos, (OLIVEIRA, 2000).

Contudo, apesar de reconhecida a importância sócio-cultural deste patrimônio (pelo menos legalmente), percebe-se até então, que as informações apresentadas nas ações preservacionistas consideram os sambaquis como unidades espaciais isoladas, ou seja, não há alguma relação com os elementos ambientais (geologia, geomorfologia, hidrografia, flora, fauna) onde o sítio está inserido (OLIVEIRA, 1998).

Por esses motivos, se faz necessário uma abordagem do ângulo específico no qual a Geografia analisa e reflete sobre o espaço, de modo a descrever e analisar a interação e integração dos fenômenos (em termos de espaço), onde as sociedades sambaquianas travavam suas lutas diárias de troca com o meio.

Deste modo, o presente trabalho propõem uma análise paleogeográfica do sambaqui Ribeirão do Cubatão, com o emprego de Sistema de Informação Geográfica (SIG), com o objetivo de produzir informações que possam contribuir com as pesquisas arqueológicas, principalmente relacionada às condições de habitação por parte das sociedades pré-coloniais.

O município de Joinville (Figura 1) situa-se no litoral Norte do Estado de Santa Catarina, encontra-se entre as latitudes de 25º e 26º, apresentando altitudes que variam do nível do mar a 1.200m (pico Jurapê). A região de Joinville pode ser classificada como muito úmida, sendo registrado um percentual médio de 87,25% de umidade relativa do ar (FATMA, 2002). No tocante à precipitação, o município de Joinville possui uma média mensal de 198,24mm, com a ocorrência média de 14 dias de chuvas por mês, podendo alcançar um pico de 599mm precipitados no mês, (Fev/2001) (UNIVILLE, 2004).

Quanto à geologia, os terrenos de Joinville inserem-se nos grupos, Escudo Catarinense e Província Costeira. O escudo Catarinense, segundo Horn Filho & Diehl (1994), é formado em sua maior parte por rochas metamórficas (gnaisses, migmatitos, xistos e quartzitos), diversos tipos de granitos e seqüências vulcânicas e metassedimentares de metamorfismo muito brando, compreendendo diversas unidades litoestratigráficas. A geologia do perímetro urbano de Joinville é composta por uma predominância de gnaisse granulítico, gnaisse bandado (com intercalações de quartzito, formação ferrífera, rocha metaultramáfica e anfibolito) e diabásio (na forma de diques) (GONÇALVES. 1993).

A província costeira no município de Joinville está associada à fácies sedimentar gerada durante as oscilações eustáticas principalmente no Quaternário. A cobertura sedimentar superimposta é constituída de depósitos sedimentares continentais (colúvios, leques aluviais

e fluviais) e depósitos sedimentares litorâneos (flúvio-lagunares, paludiais e estuarinos), de idade plio-quaternária.

A rede de drenagem da área de estudo é composta principalmente pela Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, caracterizada no seu baixo vale, por canal do tipo meandrante.

Originalmente para a área de estudo são encontradas duas principais formações vegetais, a Restinga Arbórea (Formação das Terras Baixas) e a Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Mata Atântica),

O Sambaqui Ribeirão do Cubatão, objeto de estudo do presente trabalho, situa-se na planície costeira do município de Joinville, com coordenadas UTM 719220, 7100145.

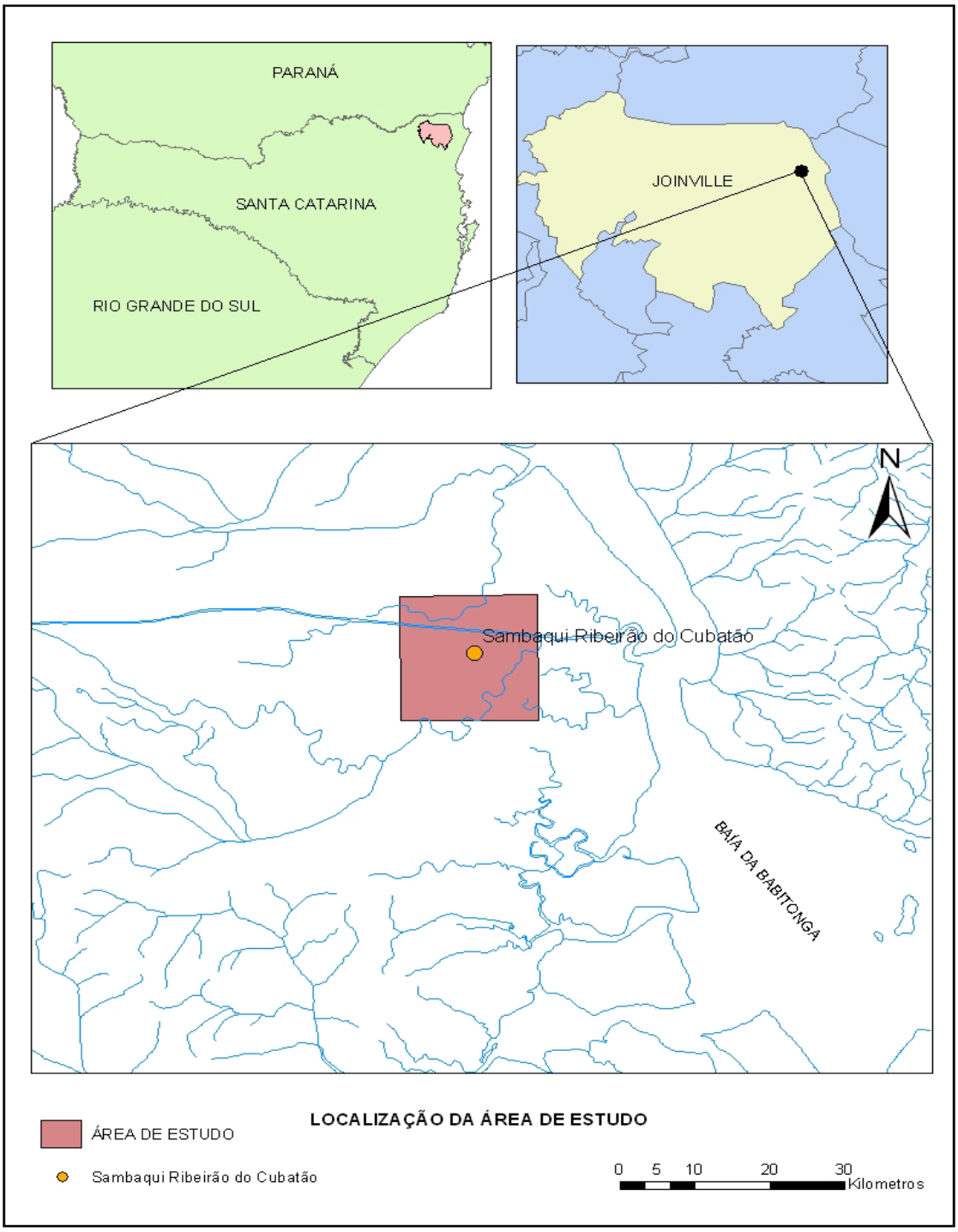

Figura 1 – Localização da área de estudo.

MÉTODOS E TÉCNICAS

O presente trabalho está fundamentado na metodologia apresentada por SHACKLEY (1978 & HASSAN 1979) *apud* GOUDIE (1987) que indica os principais elementos contidos nas metodologias adotadas em pesquisas geoarqueológicas (Quadro 1).

Quadro 1 – Principais componentes da pesquisa Geoarqueológica.

Localização dos sítios
Análise geomorfológica da área do sítio
Estudo regional de estratigrafia
Análise dos depósitos sedimentares
Análise Paleoambiental

Estudos técnicos dos artefatos
Modelos da relação dinâmica entre os humanos e a paisagem
Datação

O trabalho cartográfico foi realizado no software ArcGis 8.3 e a primeira etapa consistiu na digitalização dos vetores das seguintes bases topográficas digitais:

- Em escala 1:50.000 do IBGE, para contextualização da área de estudo em escala regional;
- Em escala 1:2.000, cedida pela Prefeitura Municipal de Joinville/SC, para análise em detalhe das áreas adjacentes ao sambaqui Ribeirão do Cubatão;

O trabalho de geoprocessamento dos dados obtidos consistiu na geração do modelo digital do terreno pelo método TIN (Triangulated Irregular Network) e posteriormente das cartas de análise e de síntese.

A fotointepretação prévia das aerofotos em meio digital, em escalas 1:25.000 do ano 1974 e 1:8.000 com data de vôo de 1989, permitiu a identificação de feições geomórficas e compartimentos espaciais, bem como auxiliou na tomada de pontos nas saídas de campo.

A proposta de mapeamento geológico do quaternário para área de estudo teve como base os trabalhos precedentes de Mazzer & Oliveira (2004), Oliveira (2000), Gonçalves (1993, 2001), Martin et.al. (1988), que analisaram em escalas regionais o embasamento cristalino e os depósitos sedimentares da região do litoral norte catarinense.

A compartimentação geomorfológica foi baseada em duas propostas de mapeamentos, a primeira de Fairbridge (1975) e a segunda proposta do CNRS (1976) - Centro Nacional de Pesquisa Científica da França. O objetivo do mapeamento geomorfológico é de representar graficamente as formas da paisagem para a área de estudo, definindo os elementos que contribuíram para sua formação.

As curvas de flutuação do nível médio do mar (NMM) durante o Holoceno para área de estudo foram fundamentadas nas propostas de Suguio (1985) e Martin et al. (1988), que indicam a altura do paleo nível médio do mar em relação ao atual.

As coordenadas dos sítios arqueológicos de tipologia sambaqui foram adquiridas junto ao Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville – MASJ, e representam até o momento o número de sambaquis compreendidos pelo mapeamento sistemático realizado pela instituição.

RESULTADOS

A análise do nível médio do mar na área de estudo durante o Holoceno (SUGUIO, 1985; MARTIN et al., 1988) indica uma elevação do NMM de aproximadamente:

- Até 3,5 metros acima do atual a 5.100 anos A.P;
- 2,5 metros acima do atual a 3.600 anos A.P;
- 2,0 metros acima do atual a 2.500 anos A.P;

O pressuposto de que os Sambaquis não seriam construídos sob a água, ou seja, a base inicialmente deveria estar acima da maré alta, constitui um postulado muito importante na interpretação dos Sambaquis e a relação vertical do paleo-nível do mar.

A reconstituição espacial das propostas dos níveis médios do mar durante o Holoceno, foi realizada em duas escalas complementares, sendo uma em escala local (Figura 2) e outra em escala regional (Figura 3), respectivamente em escala 1:2.000 e 1:50.000. A partir desta reconstituição foi possível descrever a situação topográfica do Sambaqui Ribeirão do

Cubatão e do Grupo de Sítios da baía da Babitonga durante a grande última transgressão do NMM durante o Holoceno (há 5.100 anos A.P).

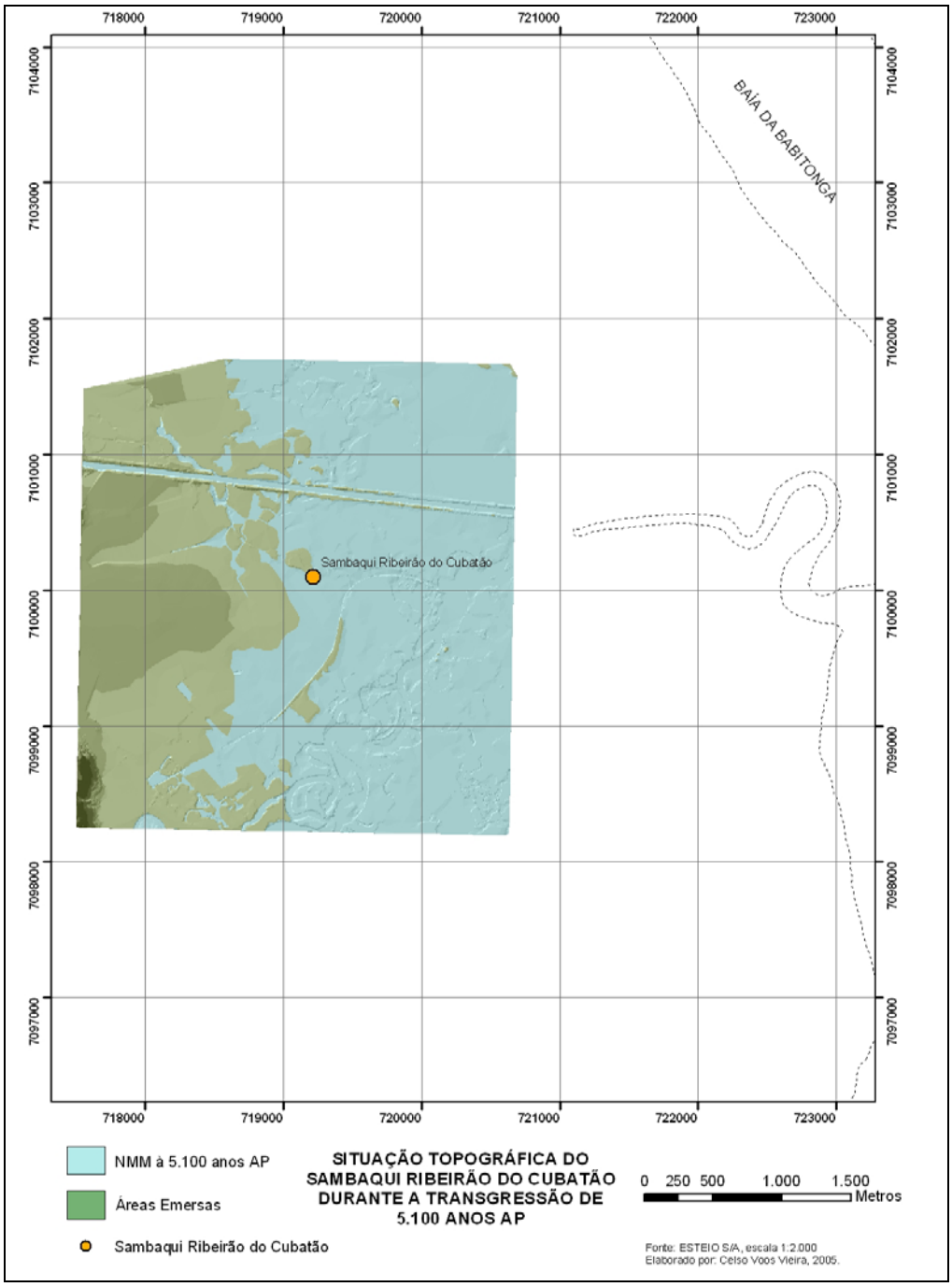

Figura 2 – Localização e situação topográfica do Sambaqui Ribeirão do Cubatão há 5.100 anos AP.

A carta gerada através da base digital em escala 1:2.000 demonstra que o sambaqui Ribeirão do Cubatão teria condições topográficas de ser construído durante o *optimum climático* (transgressão de 5.100 anos A.P) quando o sistema estuarino da Baía da Babitonga alcançou a sua máxima extensão durante o Holoceno. Este exame explica a distância que o sítio atualmente apresenta em relação à Baía da Babitonga, aproximadamente 600m.

A análise da carta de projeção do paleonível do marinho de 3,5 metros acima do atual e do mapeamento geológico revela que o Sambaqui Ribeirão do Cubatão estava localizado na borda de sedimentos arenosos (sedimento aluvial), à beira de extensas áreas lamacentas

da planície de maré, que expostas durante épocas de maré baixa tornam-se locais favoráveis para o suprimento dos moluscos que eram utilizados na construção do sítio.

Desta maneira, ao avaliar o NMM durante o Holoceno é possível inferir uma idade Relativa dos Sambaquis. Os sítios com condições de instalação durante a máxima elevação do NMM teriam, numa estimativa preliminar, no mínimo 5.100 anos, e os sambaquis instalados em terrenos submersos durante a transgressão possuem idade inferior a 5.100 anos A.P, salvo os sambaquis construídos sobre terrenos mais elevados, como afloramentos rochosos, que mesmo situados em áreas submersas durante as transgressões também apresentariam condições de construção. Tal sítio estaria isolado das áreas de captação de recursos, pois os terrenos adjacentes estariam submersos durante a construção do sítio.

O sambaqui Ribeirão do Cubatão é o único sambaqui do Complexo do Rio Cubatão (Ribeirão do Cubatão, Cubatãozinho, Cubatão I, II, III e IV) que teria condições topográficas de ser construído antes da grande última transgressão (5.100 anos A.P. – transgressão Santos). A partir da análise topográfica do sambaqui Ribeirão do Cubatão, pode-se dizer que o sítio estudado é (possivelmente) o mais antigo do Complexo do Cubatão, porém esta hipótese somente poderá ser ratificada com a datação da base do sambaqui.

Os sítios ditos mais novos apresentam-se menos esparsos do que o grupo dos sítios que teriam condições topográficas de construção durante a transgressão de 5.100 anos A.P. Estes sítios apresentam-se em maior número (em torno de 96) de um total de 148[3], grande parte dos sítios pode ser agrupada em núcleos regionais, devido a relação de proximidade entre os mesmos e a amplitude espacial de ocupação (Quadro 2). Ainda existem 6 sítios instalados em feições geomorfológicas distintas (sedimentos eólicos, terraços de idade pleistocênica e afloramentos rochosos) que possuem condições topográficas de instalação durante a grande transgressão holocênica, no entanto possuem idades inferiores a 5.100 anos confirmadas pelo método de datação de C14. Desta maneira, estes sambaquis estão incluídos no grupo de sítios com idades inferiores à transgressão de 5.100 anos, apesar de possuírem condições de construção.

Quadro 2 - Densidade de Sambaquis por Hectares

Sítios com condições topográficas de construção a 5.100 anos A.P	Sítios sem condições topográficas de construção a 5.100 anos A.P
46	102
1 sambaqui a cada 3617 hectares	1 sambaqui a cada 1566 hectares

O quadro 2 demonstra que os sambaquis mais antigos encontram-se mais esparsos na Baía Babitonga do que os sítios mais novos, que se concentram em grupos, estabelecendo assim distintos padrões de assentamento. As datações efetuadas nos sambaquis ratificam a hipótese da divisão dos sítios por idade segundo a sua situação topográfica. A única exceção é o Sambaqui Palmital, o mais antigo dos sítios da baía da Babitonga (5420 anos AP), que de acordo com a modelagem topográfica estaria situado em terrenos submersos durante a última grande transgressão do Holoceno. No entanto, a verificação em campo das condições topográficas dos sítios, retificaria feições não compreendidas na base digital, como terracetes e afloramentos rochosos menores do que 20 metros, em que os sambaquis pudessem estar assentados.

A análise regional (Figura 3) dos sambaquis da baía da Babitonga reforça a teoria de *sítios satélites*, discutida por Gaspar (2000) e Oliveira (2000), em que os sitos mais antigos poderiam funcionar como sítios satélites (ou principais) de um grupo de sítios.

Ab´Saber (1984), ao estudar os ambientes nos quais os sambaquis estão inseridos, constatou que com o contínuo rebaixamento do mar após a transgressão de 5.100 anos

[3] O número de sítios apresentados corresponde somente a sítios arqueológicos de tipologia sambaqui, certamente ocorre um número superior de sítios de tipologias diferenciadas no entorno da baía da Babitonga.

A.P, houve um prolongamento dos mangues devido à progradação da linha de costa. Durante este período chamado de "Era do Sambaqui" (Ab´Saber,1984), ocorreu um intenso povoamento das planícies litorâneas próximas às zonas estuarinas, lagunares e de mares rasos, mais favoráveis ao suprimento dos moluscos do que as superfícies arenosas de regiões costeiras de mares abertos (MARTIN *et. al,* 1984).

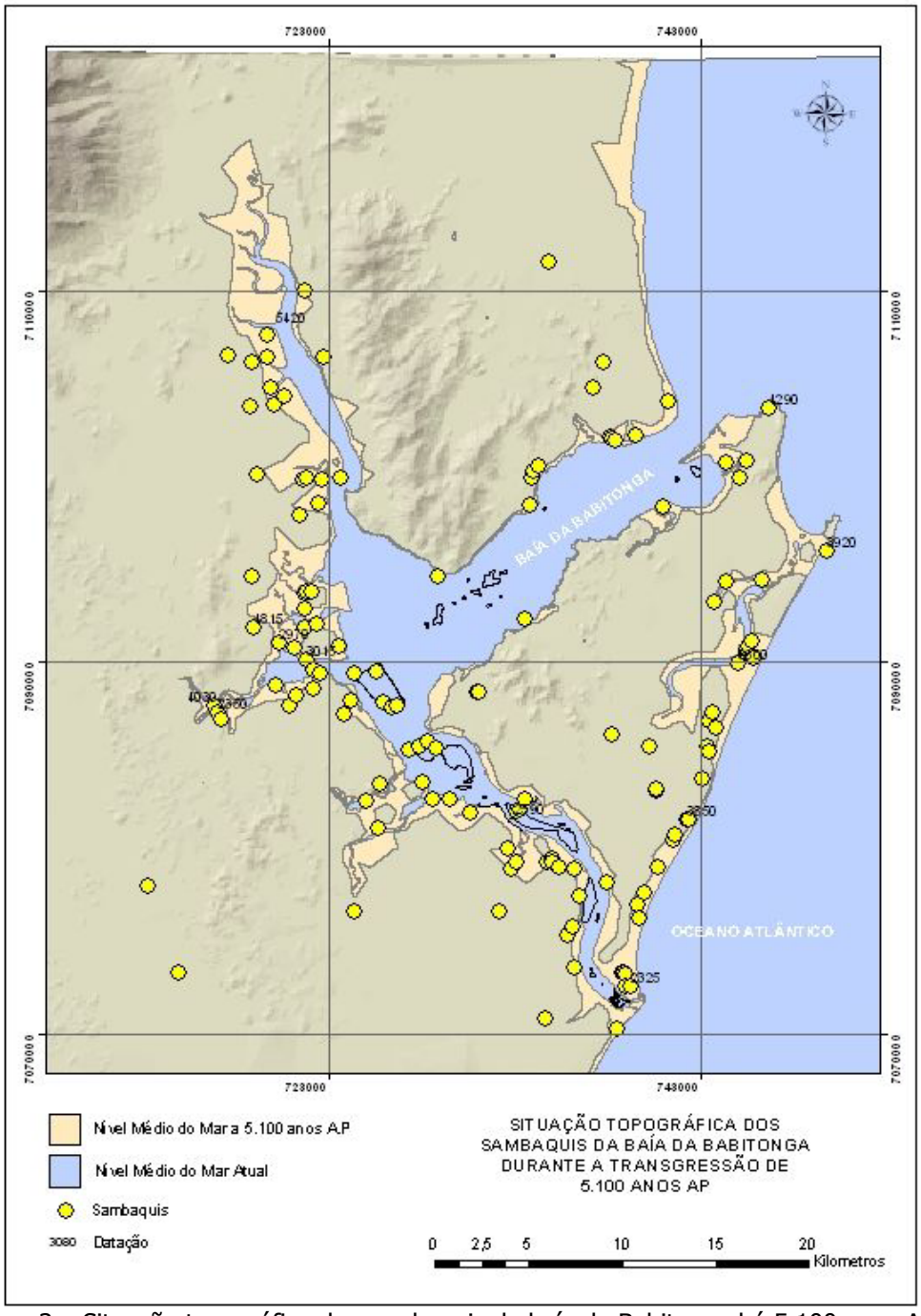

Figura 3 – Situação topográfica dos sambaquis da baía da Babitonga há 5.100 anos AP.

O emprego de ferramentas de SIG e de técnicas de fotointerpretação proporcionou um melhor ajustamento na interpolação da análise dos trabalhos precedentes com os dados do meio físico da área de estudo.

O sambaqui Ribeirão do Cubatão, de acordo com Oliveira (1996), é o maior dos sítios do Complexo do Cubatão (Ribeirão do Cubatão, Cubatãozinho, Cubatão I, II, III e IV) e é o único sambaqui deste grupo que teria condições fisiográficas de ser construído antes da grande última transgressão (5.100 anos A.P. – transgressão Santos). Provavelmente, o

sambaqui Ribeirão do Cubatão é o mais antigo do Complexo do Cubatão, fator que justifica a sua dimensão volumétrica e a sua posição espacial.

Ocorrem na baía da Babitonga padrões distintos de assentamento dos sambaquis relacionados com a época de construção dos sítios, onde percebe-se a distribuição espacial em dois grandes momentos. O primeiro grupo caracterizado por sambaquis com condições de construção durante a transgressão de 5.100 anos, em geral localizados mais distantes da atual linha de costa da baía da Babitonga e espacialmente mais esparsos entre si. O segundo grupo, dos sítios com idade inferior há 5.100 anos, normalmente associados em grupos estão mais próximos entre si, o que permite uma relação mais estreita entre os diversos sambaquis desta faixa de idade.

Estas características dos sambaquis da baía reforçam a possibilidade dos sítios mais antigos funcionarem como "sítios satélites" de um grupo, no entanto esta possibilidade somente poderá comprovada com estudos periódicos de abrangência regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, Aziz N. **Tipos de Habitat do Homem do Sambaqui**. Revista de Pré-Historia. V. 6, P. 120-122, 1984.

BUTZER, K.W. **Archeology as Human Ecology**. Cambridge University Press. 1982.

CLARKE, D.L. **Analytical Archeology**. London: Methuen, 1968

GONÇALVES, M. L. Geologia para planejamento de uso e ocupação territorial do município de Joinville. São Paulo. 1993. Tese de doutoramento.

GOUDIE, A. S. **Geography and Archeology: The Growth of a Relationship**. In: WAGSTAFF, J.M. Landscape e Culture. Geographical e Archaelogical perspectives basil blackwell. 1987.

HORN FILHO, N. O & DIEHL, F. L. **Geologia da Planície Costeira de Santa Catarina**. Itajaí: Alcance, 1 (1): 95-102, 1994.

MARTIN, L. et al. **Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. Brasília: DNPM, 1988. 40 p. (Série Geologia, 28; Seção Geologia Básica).

MAZZER, A. M, OLIVEIRA, F. A. **Contribuição à geomorfologia da planície costeira da Vila da Glória, São Francisco do Sul/SC**. Joinville: Revista Univille, 9: 37-51, 2004.

OLIVEIRA, M. S. C. **Os sambaquis da planície costeira de Joinville, Litoral norte de Santa Catarina: geologia, paleogeografia e conservação in situ**. Florianópolis: UFSC, 2000. Dissertação de Mestrado.

OLIVEIRA, M. S. C. **Sambaquis em Joinville-SC: da inserção Paleogegráfica à Conservação In Situ**. Anteprojeto de pesquisa vinculado ao Programa de Mestrado em Geografia da UFSC.Joinville:MASJ, 1998.